



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 42 17 079 A 1

⑳ Aktenzeichen: P 42 17 079.6  
㉑ Anmeldetag: 22. 5. 92  
㉒ Offenlegungstag: 26. 11. 92

㉓ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 65 G 47/49  
B 65 G 65/08  
B 07 C 5/36  
B 23 Q 7/00

03

DE 42 17 079 A 1

㉔ Unionspriorität: ㉕ ㉖ ㉗  
22.05.91 IT 000169 /91

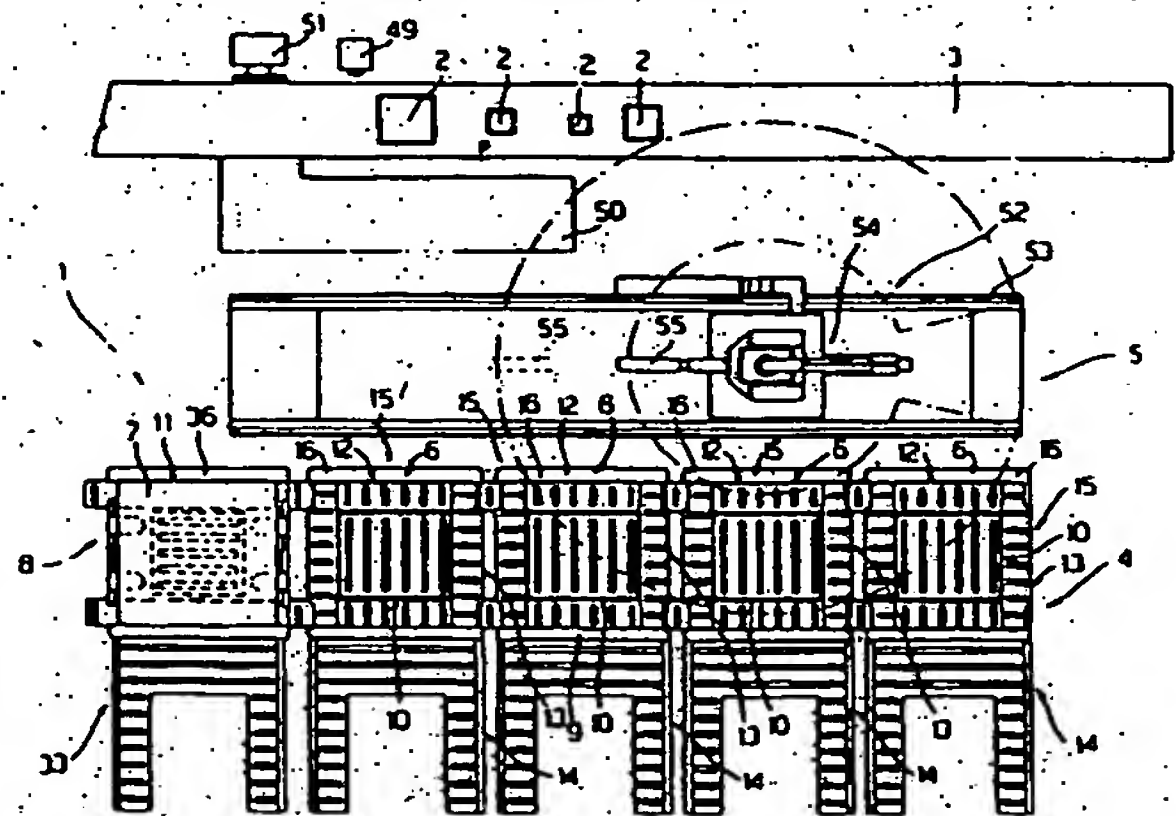
㉘ Anmelder:  
G.D. S.p.A., Bologna, IT

㉙ Vertreter:  
Schaumburg, K., Dipl.-Ing.; Thoenes, D., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat.; Englaender, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte,  
8000 München

㉚ Erfinder:  
Neri, Armando, Bologna, IT; Cesari, Verter,  
Granarolo Emilia, IT

㉛ Einrichtung zur selektiven Palettisierung von Gegenständen mit unterschiedlichen Eigenschaften

㉜ Einrichtung (1) für die selektive Palettisierung von Artikeln (2), insbesondere Schachteln, mit unterschiedlichen Eigenschaften, umfassend eine Leseeinrichtung (49) für Strichcodemarken der Artikel, welche eine automatische Überführungseinrichtung (52) für die selektive Überführung der Artikel (2) von einem Zufuhrförderer (3) auf entsprechende Paletten (7) steuert, die in entsprechenden Verarbeitungsstationen (6) zum Beladen der Paletten (7) mit Artikeln und zum Entfernen der beladenen Paletten (7) angeordnet sind, wobei die Verarbeitungsstationen (6) jeweils über Segmente (12) eines Förderers (9) aufgereiht sind, welcher zum Überführen von leeren Paletten (7) von einer Stapelstation (8) zum Aufnehmen eines Stapels unbeladener Paletten (7) dient, und umfassend eine Aufzugeinrichtung (10) für unbeladene Paletten (7), welche jeweils zwischen dem Abzuförderer (9) und den jeweiligen Verarbeitungsstationen (6) angeordnet ist und welche zusammen mit den entsprechenden Segmenten (12) des Förderers und mit der entsprechenden Aufzugeinrichtung (10) ein Verarbeitungsmodul (15) bildet, der im wesentlichen unabhängig betätigbar ist.



DE 42 17 079 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zur selektiven Palettisierung von Gegenständen bzw. Artikeln mit unterschiedlichen Eigenschaften.

Die Erfindung löst in einfacher und vollständig automatischer Weise ein Problem, welches bei zahlreichen Fertigungsindustrien üblich ist; sie befaßt sich mit der Schaffung einer Palettisierereinrichtung, welche in der Lage ist, Gegenstände mit unterschiedlichen Eigenschaften, beispielsweise Schachteln, von einer gemeinsamen Zuführeinrichtung zu entnehmen, diese Gegenstände entsprechend ihren Eigenschaften zu sortieren und die Gegenstände mit gleichen Eigenschaften, d. h. Gegenstände, die vom gleichen Typ sind oder zur gleichen "Familie" gehören, miteinander auf Paletten zu gruppieren, die in einer Weise jeweils zugeordneten Ladestationen zugeführt werden, daß keine wesentliche Unterbrechung des Produktionszyklus auftritt.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Einrichtung für die selektive Palettisierung von Artikeln mit unterschiedlichen Eigenschaften vorgesehen, welche durch jeweils zugeordnete Codemarken identifizierbar sind, die eine bestimmte Anzahl von Artikelfamilien bestimmen, wobei die Einrichtung einen gemeinsamen Zuführförderer für die Artikel umfaßt, ferner eine Leseeinrichtung für die jeweiligen Codemarken und eine Palettisiereinheit für die Artikel; die Palettisiereinheit umfaßt:

- mehrere Verarbeitungsstationen, deren Anzahl zumindest gleich der Anzahl der Familien ist, zum Beladen zugeordneter Paletten und zum Entfernen der jeweils beladenen Paletten;
- eine Einheit zum Stapeln unbeladener Paletten;
- eine Abfuhrfördereinrichtung zum Überführen der unbeladenen Paletten von der Stapeleneinheit zu den Verarbeitungsstationen, die entlang und oberhalb der Abfuhrfördereinrichtung angeordnet sind; und
- Aufzugeinrichtungen für die unbeladenen Paletten, wobei die Aufzugeinrichtungen zwischen der Abfuhrfördereinrichtung und der jeweiligen Verarbeitungsstation vorgesehen sind, wobei die Einrichtung ferner eine automatische, von der Leseeinrichtung gesteuerte Überführungseinrichtung zum selektiven Überführen der Artikel vom gemeinsamen Zuführförderer zu den jeweiligen Verarbeitungsstationen aufweist.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der oben beschriebenen Einrichtung ist die Abfuhrfördereinrichtung in Segmente unterteilt, von denen jedes mit dem jeweils benachbarten Segment verbunden ist und einen Endabschnitt umfaßt, welcher unterhalb einer jeweiligen Verarbeitungsstation angeordnet ist; jedes dieser Segmente bildet zusammen mit der zugeordneten Verarbeitungsstation und mit der zugeordneten Aufzugeinrichtung einen unabhängig betätigbaren Verarbeitungsmodul.

Das oben beschriebene bevorzugte Ausführungsbeispiel löst in neuer Weise das Problem, eine Palettisierereinrichtung zu schaffen, die extrem flexibel ist und schnell an jede beliebige Anzahl vorhandener, zu selektierender, Artikel angepaßt werden kann, indem beispielsweise ein Teil der vorhandenen Verarbeitungsmodule umgangen wird oder indem weitere Verarbeitungsmodule jederzeit hinzugefügt werden können.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnung beschrieben, die ein Ausführungsbeispiel zeigen, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Draufsicht auf ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Palettisierereinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab eine schematische Perspektive einer ersten Einzelheit der Fig. 1, wobei einige Teile der besseren Übersichtlichkeit wegen fortgelassen wurden;

Fig. 3 in vergrößertem Maßstab eine schematische Perspektive einer zweiten Einzelheit der Fig. 1, wobei Einzelheiten aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit fortgelassen wurden;

Fig. 4 in vergrößertem Maßstab eine schematische Perspektive einer Einzelheit der Fig. 3, wobei wiederum einzelne Teile fortgelassen wurden.

In der Fig. 1 bezeichnet das Bezugszeichen 1 ganz allgemein eine modulare Einrichtung für die automatische selektive Palettisierung von Artikeln, insbesondere Schachteln 2, die unterschiedliche Eigenschaften sowohl bezüglich ihrer unterschiedlichen Formen und/oder Abmessungen sowie bezüglich ihrer unterschiedlichen Inhalte haben. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Einrichtung 1 in der Lage, Schachteln 2, die entsprechend ihren Eigenschaften in vier unterschiedliche Familien getrennt werden können, selektiv zu palettisieren. Wie später noch deutlich gemacht wird, hat die Einrichtung 1 einen modularen Aufbau, welcher eine Erweiterung dieser Einrichtung 1 derart ermöglicht, daß diese an jede beliebige Anzahl unterschiedlicher Familien angepaßt werden kann.

Die Einrichtung 1 umfaßt einen gemeinsamen Förderer 3 zum Zuführen der Schachteln 2, deren jede eine (nicht dargestellte) Codemarke, im allgemeinen einen Strichcode aufweist. Die Einrichtung 1 umfaßt ferner eine Einheit 4 zum selektiven Palettisieren der Schachteln 2 sowie eine Einheit 5 zum Überführen der Schachteln 2 vom Förderer 3 zur Palettisiereinheit 4.

Die Palettisiereinheit 4 umfaßt mehrere Verarbeitungsstationen 6 (im dargestellten Ausführungsbeispiel vier Stationen), deren Anzahl zumindest gleich der Anzahl der oben genannten Familien ist und die dazu dienen, jeweils unbeladene Paletten 7 zu beladen und die beladenen Paletten 7 zu entfernen, ferner eine Einheit 8 zum Stapeln unbeladener Paletten 7, und einen Förderer 9 zum Abtransportieren der unbeladenen Paletten 7 von der Stapeleneinheit 8. Die Verarbeitungsstationen 6 sind entlang dem Förderer 9 so verteilt, daß sie die unbeladenen Paletten 7 von der Stapeleneinheit 8 übernehmen können; sie sind auf einem höheren Niveau angeordnet als es der Förderer 9 ist; jede Verarbeitungsstation ist an den Förderer 9 über eine Aufzugeinrichtung 10 angeschlossen, die die unbeladenen Paletten nacheinander vom Förderer 9 auf die Ebene der jeweiligen Verarbeitungsstationen 6 heben kann.

Der Förderer 9 umfaßt ein Segment 11 (Fig. 4), welches sich durch die Stapelstation 8 hindurch erstreckt, sowie in einer Reihe benachbart und voneinander unabhängig angeordnete Segmente 12, deren Anzahl gleich der Anzahl der Stationen 6 ist. Jedes Segment 12 hat ein Ausgangsende, welches unter der zugeordneten Station 6 angeordnet ist, sowie ein Einlaßende, welches anschließend an ein Ausgangsende eines benachbarten Segmentes 12 bzw. des Segmentes 11 angeordnet und mit diesem verbunden ist.

Jede Station 6 umfaßt einen Entladeförderer 13 zum



Halten einer Palette 7, während diese gefüllt wird, und eine Rollenplattform 14, die zu dem Ausgangsende des zugeordneten Entladeförderers 13 ausgerichtet und im Anschluß an diesen angeordnet ist, so daß sie aufeinanderfolgend vom Entladeförderer 13 die Paletten 7 übernehmen kann, wenn diese gefüllt worden sind.

Jede Station 6 bildet zusammen mit der zugeordneten Aufzuginrichtung 10 und mit dem zugeordneten Segment 12 des Förderers 9 einen unabhängigen Verarbeitungsmodul 15 (Fig. 2), welcher, ausgehend von der Stapereinheit 8, in Reihe bezüglich der anderen Verarbeitungsmodul 15 entlang dem Förderer 9 angeordnet ist.

Wie Fig. 2 zeigt, umfaßt jeder Verarbeitungsmodul 15 einen Rahmen 16, welcher starr mit den Rahmen 16 der benachbarten Module 15 verbunden ist und welcher zwei übereinander angeordnete Arbeitsflächen bildet; das zugeordnete Segment 12 des Förderers 9 ist auf der ersten dieser Flächen, die unterhalb angeordnet ist, montiert; der Entladeförderer 13 ist auf der zweiten Fläche montiert und liegt über einem End- bzw. Ausgangsabschnitt des zugeordneten Segmentes 12; er bildet zusammen mit diesem Segment 12 einen Kanal 17 zum selektiven Zuführen der unbeladenen Paletten 7 zu den Verarbeitungsstationen 6.

Das Segment 12 jedes Verarbeitungsmoduls 15 wird durch zwei an sich bekannte Rollenförderer 18 gebildet, die vom Rahmen 16 in horizontaler, zueinander paralleler und koplanarer Anordnung gehalten werden; sie sind mit einer gemeinsamen Betätigungswelle 19 ausgestattet, die mit dem Ausgang eines jeweils zugeordneten Motors 20 verbunden ist, welcher unabhängig von den Motoren 20 der Segmente 12 der anderen Verarbeitungsmodul 15 betätigbar ist. Die beiden Förderer 18 haben einen derartigen Abstand zueinander, daß sie einander abgewandte Seitenbereiche einer Palette 7 unterstützen, die infolge der Betätigung des Motors 20 zum Ausgangsabschnitt der Förderer 18 und mittels der Aufzuginrichtung 10 in eine Abführposition versetzt wird.

Die Aufzuginrichtung 10 umfaßt eine Plattform 21 und einen linearen Verstellantrieb 22, welcher die Plattform 21 trägt und welcher in der Lage ist, diese Plattform 21 zwischen einer abgesenkten, inaktiven Position, bei der die Plattform auf einer der Höhe der Förderer 18 möglichst gleichen Höhe und zwischen den Ausgangsabschnitten der Förderer 18 angeordnet ist, sowie einer aktiven, angehobenen Position, bei der die Plattform 21 oberhalb der Höhe des Entladeförderers 13 angeordnet ist, zu verstellen.

Wie Fig. 3 zeigt, umfaßt der Entladeförderer 13 auch zwei bekannte Rollenförderer 23, die horizontal, zueinander parallel, koplanar und bezüglich der Weite und gegenseitigen Anordnung im wesentlichen identisch zu den beiden Förderern 18 angeordnet sind, sich jedoch quer zu dem Förderer 9 erstrecken. Die Förderer 23 haben jeweils einen Rahmen 24, wobei eine äußere Längskante jedes dieser Rahmen 24 mit dem Rahmen 16 über ein Scharnier 25 verbunden ist, dessen Achse 26 horizontal und quer zum Förderer 9 angeordnet ist. Die Scharniere 25 ermöglichen, daß die Rahmen 24 um die zugeordneten Achsen 26 unter der Wirkung jeweils zugeordneter Betätigungseinrichtungen 27 aus den normal abgesenkten horizontalen und zueinander koplanaren Positionen (in Fig. 3 mit durchgehenden Linien dargestellt) in entgegengesetzten Richtungen nach oben geschwenkt werden, wobei die Förderer 23 mit einem einzigen Betätigungsmotor 29 mittels einer gemeinsamen Übertragungseinrichtung 28 gekuppelt sind und wobei zwischen den abgesenkten Förderern 23 ein

Durchlaß gebildet wird, welcher zumindest so groß ist wie die Plattform 21; die Rahmen werden in eine angehobene Position (in Fig. 3 strichpunktiert dargestellt), geschwenkt, bei der die Förderer 23 im wesentlichen vertikal stehen und wobei ein Durchlaß zwischen den angehobenen Förderern 23 gebildet wird, welcher zumindest so groß ist wie eine Palette 7.

Die Rollenplattform 14 umfaßt eine mit Rollen ausgestattete Plattform 30, die koplanar bezüglich des Entladeförderers 13 ist und im Anschluß an ein Ausgangsende des Förderers 13 angeordnet ist. Die Plattform 30 ist in der Draufsicht im wesentlichen U-förmig und ist an dem Ende, welches dem dem Förderer 13 zugewandten Ende abgewandt ist, mit zwei Armen 31 ausgestattet, die so angeordnet sind, daß sie zu den Förderern 23 ausgerichtet sind und daß sie zwischen sich eine Aussparung 32 zum Andocken eines Lastwagens (nicht dargestellt) bilden, welcher zum Entfernen einer von den Förderern 23 auf die Rollenplattform 14 gelieferten beladenen Palette 7 dient.

Wie Fig. 4 erkennen läßt, umfaßt die Stapereinheit 8 einen Eingangsrollenförderer 33, welcher quer zum Segment 11 des Förderers 9 und in einer Ebene angeordnet ist, die gegenüber dem Förderer 9 um einen Betrag angehoben ist, welcher wenigstens gleich der Dicke einer Palette 7 ist. Der Förderer 33 ist in einer Draufsicht im wesentlichen U-förmig und ist an einem Eingangsende, welches einem dem Segment 11 des Förderers 9 zugewandten Ausgangsende abgewandt ist, mit zwei Armen 34 versehen, die zwischen sich eine Aussparung 35 zum Andocken eines (nicht dargestellten) Lastwagens bilden, der dazu dient, auf den Förderer 33 einen (nicht gezeigten) Stapel unbeladener Paletten 7 aufzusetzen.

Die Stapereinheit 8 umfaßt einen Rahmen 36 (Fig. 1 und 4), welcher das Segment 11 hält; dieses wird ähnlich den jeweiligen Segmenten 12 durch zwei an sich bekannte horizontale Rollenförderer 37 gebildet, welche zueinander parallel und koplanar sind, welche ferner zu den jeweils benachbarten Förderern 18 ausgerichtet und ebenfalls koplanar sind und welche über eine gemeinsame Betätigungswelle 38 gekuppelt sind, die mit dem Ausgang eines Motors 39 verbunden ist; dieser kann unabhängig von den Motoren 20 der Verarbeitungsmodul 15 aktiviert werden.

Der Motor 39 ist vorzugsweise ein drehrichtungsumkehrbarer Motor, der es ermöglicht, das Segment 11 wahlweise in der einen Richtung oder der anderen Richtung zu betätigen. Die Drehrichtungsumkehrbarkeit des Motors 39 ermöglicht es, alle Verarbeitungsmodul 15 auf der gleichen Seite der Stapereinheit 8 anzuordnen, wie im dargestellten Ausführungsbeispiel, oder gemäß einer Abwandlung auf den beiden Seiten der Stapereinheit 8.

Der Zwischenraum zwischen den beiden Förderern 37 wird von einer Aufzuginrichtung 40 eingenommen; diese umfaßt eine Plattform 41, die von einem Linearverstellantrieb 42 gehalten wird. Dieser dient dazu, die Plattform 41 zwischen einer abgesenkten Position, bei der eine Oberseite der Plattform 41 so angeordnet ist, daß sie koplanar bezüglich des Förderers 9 ist, ferner einer Zwischenposition, bei der die Oberseite der Plattform 41 oberhalb der Ebene des Förderers 9 angeordnet ist, so daß sie zum Eingangsförderer 33 koplanar ist, und einer oberen Position, bei der die Oberseite der Plattform 41 um einen Betrag, welcher der Dicke einer Palette 7 gleich ist, oberhalb des Eingangsförderers 33 angeordnet ist, zu verstellen.

Die Stapeleinheit 8 umfaßt schließlich eine verstellbare Trageeinrichtung 43, die ihrerseits zwei Eingriffsgabeln 44 hat, welche in einer nicht näher dargestellten Weise vom Rahmen 36 an der Außenseite der Förderer 37 gehalten werden und auf einander abgewandten Seiten der Aufzugeinrichtung 40 angeordnet sind. Jede Gabel 44 umfaßt eine Stange 45, die quer zum Förderer 9 liegt und so am Rahmen 36 gelagert ist, daß sie um ihre eigene Achse unter der Wirkung eines Motors 45a verdrehbar ist, sowie zwei im wesentlichen L-förmige Arme 46, die zwischen sich in jeder ihrer Arbeitsstellungen einen Durchgang bilden, dessen Querabmessungen gleich denen des Kanals 17 sind; auf diese Weise ist jederzeit der Durchtritt einer Palette 7 zwischen den Armen 46 jeder Gabel 44 möglich. Die Arme 46 jeder Gabel 44 sind mit der zugehörigen Stange 45 starr verbunden und können zusammen mit dieser Stange 45 zwischen einer inaktiven Außereingriffsposition (in Fig. 4 strichpunktiert dargestellt) und einer aktiven Eingriffsposition (in Fig. 4 mit durchgehenden Linien dargestellt) verschwenkt werden, wobei jeder Arm 46 mit einem rechtwinklig abgebogenen Endfortsatz 47 zum Eingriff in und zur Positionsabstützung einer Palette 7a eines Stapels 48 von Paletten 7 versehen ist, die von der Plattform 41 in ihrer angehobenen Position gehalten werden. In dem Stapel 48 nimmt die Palette 7a die zweite Position von unten ein und liegt direkt oberhalb einer Palette 7b, die direkt auf der Plattform 41 aufliegt und, wie zuvor erwähnt, oberhalb der Ebene des Förderers 9 und in einer Position angeordnet ist, die koplanar bezüglich der Oberseite des Zuführförderers 33 liegt.

Wie Fig. 1 zeigt, umfaßt die Einheit 5 zum Überführen der Schachteln 2 vom Förderer 3 zur Palettisiereinheit 4 eine Leseeinrichtung 49 für die (nicht gezeigten) Codemarken der Schachteln 2, sowie einen Sammelförderer 50, welcher quer vom Förderer 3 fortführt und mit diesem vorzugsweise über einen Ausschieber 51 gekuppelt ist, welcher die Schachteln 2 infolge der Steuerung durch die Leseeinrichtung 49 aufeinanderfolgend vom Förderer 3 auf den Förderer 50 überführen kann.

Die Überführungseinheit 5 umfaßt ferner eine Überführungseinrichtung 52, die zwischen dem Förderer 50 und der Palettisiereinheit 4 angeordnet ist und eine Führung bzw. Schiene 53 aufweist, die sich entlang dem Förderer 9 erstreckt, sowie eine an sich bekannte Handhabungseinrichtung 54 mit Eigenantrieb; diese umfaßt einen ausfahrbaren Greifarm 55 und kann sich entlang der Schiene 53 infolge der Steuerung durch die Leseeinrichtung 49 zwischen einer Position zum Erfassen einer auf dem Förderer 50 liegenden Schachtel 2 und einer Position zum Abgeben dieser Schachtel 2 auf jeden verfügbaren Abschnitt einer zugeordneten Palette 7 bewegt werden, die auf dem Entladeförderer 13 der zugeordneten Station 6 angeordnet ist.

Während des Einsatzes wird, wenn die Einrichtung 1 leer ist, ein Stapel 48 unbeladener Paletten 7 mittels eines zuvor bereits erwähnten und nicht dargestellten Lastwagens dem Eingangsförderer 33 der Stapeleinheit 8 zugeführt, wobei die Aufzugeinrichtung 40 ihre Zwischenposition einnimmt, die koplanar bezüglich des Förderers 33 ist. Der Förderer 33 trägt den Stapel 48 der Paletten 7 oberhalb der Plattform 41; die Motoren 45a der verstellbaren Trageeinrichtung 43 werden so aktiviert, daß die Fortsätze 47 der Gabeln 44 in Eingriff mit der Palette 7a des Stapels 48 gebracht werden und den Stapel 48 mit Ausnahme von dessen unterer Palette 7b in dieser angehobenen Position halten.

Die nachfolgende Rückkehr der Plattform 41 in ihre

abgesenkte Position bewirkt, daß die Palette 7b alleine abgesenkt und auf dem Förderer 37 abgesetzt wird; die Aktivierung der Motoren 39 für die Förderer 37 bewirkt eine Überführung der Palette 7b über die Förderer 18 des Verarbeitungsmoduls 15, welcher der Stapeleinheit 8 direkt benachbart ist.

Die Palette 7b wird sodann weiter entlang dem Förderer 9 durch aufeinanderfolgendes Aktivieren des Motors 20 bewegt, bis sie über dem Ausgangsabschnitt des Förderers 18 des Verarbeitungsmoduls 15 stoppt, welcher einen Endabschnitt des Förderers 9 bildet. Die anschließende Aktivierung des Verstellantriebes 22 der Aufzugeinrichtung 10 dieses letzten Verarbeitungsmoduls 15 und die gleichzeitige Aktivierung der zugeordneten Betätigungseinrichtungen 27 bewirken die Bewegung der zugeordneten Plattform 21 in ihre aktive, angehobene Position sowie die Aufwärtsschwenkung der Rahmen 24 des Förderers 23, um den Durchtritt der von der Plattform 21 getragenen Palette 7b zwischen den Förderern 23 hindurch zu erlauben. Wenn die Palette 7b hindurchgetreten ist, werden die Förderer 23 mittels der Betätigungseinrichtungen 27 in ihre horizontale Position zurückgestellt, so daß sie die Palette 7b in einer Bereitschaftsposition in der zugeordneten Verarbeitungsstation 6 halten können. Die Palette 7b wird sodann als Folge der Rückkehr der Plattform 21 in ihre inaktive, abgesenkte Position auf die Förderer 23 abgesetzt.

Während der letzte Verarbeitungsmodul 15 die oben beschriebenen Operationen ausführt, wird die Plattform 41 der Aufzugeinrichtung 40 der Stapeleinheit 8 in ihre angehobene Position bis zur Berührung mit der Unterseite der Palette 7a verstellt. Anschließend werden die Gabeln 44 außer Eingriff von der Palette 7a gebracht, so daß die Plattform 41 in ihre Zwischenposition zurückkehren kann; die Gabeln werden sodann wieder in Eingriff mit der Palette 7 gebracht, die direkt oberhalb der Palette 7a liegt. Die Palette 7a wird sodann durch die Plattform 41 auf die Förderer 37 abgesenkt und durch anschließende Aktivierung des Motors 39 und der Motoren 20 entlang dem Kanal 17 gefördert, bis sie sich in einer Bereitschaftsposition auf dem Ausgangsabschnitt der Förderer 18 dieses letzten Verarbeitungsmoduls 15 direkt unterhalb der Palette 7b befindet.

Die oben beschriebenen Operationen werden wiederholt bis zwei Paletten 7 sich jeweils in der oberen und unteren Bereitschaftsposition in jedem der Verarbeitungsmodul 15 befinden. Natürlich wird der Stapel 48 nach dem Verbrauch durch einen neuen Stapel 48 ersetzt, welcher in der zuvor beschriebenen Weise auf den Förderer 33 gebracht wird.

In diesem Augenblick wird der Zuführförderer 3, welcher durch ein Karussell gebildet sein kann, aktiviert; dieser Förderer fördert aufeinanderfolgend mittels des Ausschiebers 51 die Schachteln 2 auf den Sammelförderer 50, von welchem diese Schachteln 2, nachdem sie von der Leseeinrichtung 49 klassifiziert worden sind, durch die Handhabungseinrichtung 54 entnommen werden, um sodann gemäß einer vorgegebenen Steuerlogik, die im allgemeinen auch die zuvor abgelaufenen Bewegungen der Handhabungseinrichtung in Betracht zieht, auf vorhandene Freiräume entsprechender Paletten 7 übertragen zu werden, die sich in Bereitschaft auf den Förderern 23 in den entsprechenden Stationen 6 befinden.

Nachdem sie nach und nach gefüllt worden sind, werden die Paletten 7 durch Aktivierung der zugeordneten Förderer 13 und der zugeordneten Rollenplattformen



14 entfernt und jede wird durch eine Palette 7 ersetzt, die sich in der entsprechenden unteren Bereitschaftsposition befindet.

Diejenige der letzten Positionen, die leer geblieben ist, wird durch Aktivieren der Motoren 20 nur der Verarbeitungsmodul 15, die zwischen dem betroffenen Modul 15 und der Stapeleinheit 8 angeordnet sind, belegt, so daß die innerhalb des Kanals 17 stromauf dieser leeren Position angeordneten Paletten 7 um einen Schritt in Vorschubrichtung des Förderers 9 weitertransportiert werden und innerhalb des Kanals 17 in dem Verarbeitungsmodul 15, welcher direkt neben der Stapeleinheit 8 angeordnet ist, eine Leerposition geschaffen wird, die unmittelbar darauf durch eine weitere Palette 7 belegt wird, die von der Stapeleinheit 8 zugeführt wird.

#### Patentansprüche.

1. Einrichtung (1) für die selektive Palettierung von Artikeln (2) mit unterschiedlichen Eigenschaften, welche durch jeweils zugeordnete Codemarken identifizierbar sind, die eine bestimmte Anzahl von Artikelfamilien bestimmen, wobei die Einrichtung (1) einen gemeinsamen Zufuhrförderer (3) für die Artikel (2) umfaßt, ferner eine Leseeinrichtung (49) für die jeweiligen Codemarken, und eine Palettisierereinheit (4) für die Artikel (2), dadurch gekennzeichnet, daß die Palettisierereinheit (4) umfaßt:

- mehrere Verarbeitungsstationen (6), deren Anzahl zumindest gleich der Anzahl der Familien ist, zum Beladen zugeordneter Paletten (7) und zum Entfernen der jeweils beladenen Paletten (7);
- eine Einheit (8) zum Stapeln unbeladener Paletten (7);
- eine Abfuhrfördereinrichtung (9) zum Überführen der unbeladenen Paletten (7) von der Stapeleinheit (8) zu den Verarbeitungsstationen (6), die entlang und oberhalb der Abfuhrfördereinrichtung (9) angeordnet sind; und
- Aufzugeinrichtungen (10) für die unbeladenen Paletten (7), welche zwischen der Abfuhrfördereinrichtung (9) und der jeweiligen Verarbeitungsstation (6) vorgesehen sind, wobei die Einrichtung ferner eine automatische, von der Leseeinrichtung (49) gesteuerte Überführungseinrichtung (5) zum selektiven Überführen der Artikel (2) vom gemeinsamen Zufuhrförderer (3) zu den jeweiligen Verarbeitungsstationen (6) aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitungsstationen (6) oberhalb der Abfuhrfördereinrichtung (9) einen Kanal (17) zum selektiven Zuführen der unbeladenen Paletten (7) von der Stapeleinheit (8) zu den jeweiligen Verarbeitungsstationen (6) bilden.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfuhrfördereinrichtung (9) in Segmente (12) aufgeteilt ist, deren jedes mit dem jeweils benachbarten Segment (12) verbunden ist und jeweils einen Endabschnitt aufweist, welcher unterhalb einer jeweils zugeordneten Verarbeitungsstation (6) angeordnet ist, wobei jedes dieser Segmente (12) mit unabhängigen Betätigungsmitteln (22) versehen ist.

4. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfuhr-

fördereinrichtung (9) in Segmente (12) aufgeteilt ist, deren jedes mit dem jeweils benachbarten Segment (12) verbunden ist und jeweils einen Endabschnitt aufweist, welcher unterhalb einer jeweils zugeordneten Verarbeitungsstation (6) angeordnet ist, wobei jedes dieser Segmente (12) zusammen mit der jeweils zugeordneten Verarbeitungsstation (6) und mit der zugeordneten Aufzugeinrichtung (10) einen Verarbeitungsmodul (15) mit unabhängiger Betätigung bildet.

5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Segmente (12) der Abfuhrfördereinrichtung (9) zwei erste, nebeneinander angeordnete und motorisierte Förderer (18) umfaßt, welche in Stützeingriff mit einander abgewandten Seitenbereichen der Palette (7) bringbar sind, wobei die jeweils einer Verarbeitungsstation (6) zugeordnete Aufzugeinrichtung (10) eine Plattform (21) umfaßt, die zwischen den ersten Förderern (18) zu einer inaktiven Position hin und von dieser weg verstellt werden kann, die im wesentlichen koplanar bezüglich der beiden ersten Förderer (18) ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Verarbeitungsstationen (6) durch einen Förderer (13) gebildet ist, welcher dazu dient, die jeweiligen Paletten (7) während des Füllens dieser Paletten (7) in dem Bereich der Überführungseinrichtung (5) zu halten und die Paletten (7) nach dem Beladen abzuführen, wobei der Trage- und Entladeförderer (13) quer zur Abfuhrfördereinrichtung (9) ausgerichtet ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Trage- und Abfuhrförderer zwei zweite, nebeneinander angeordnete, motorisierte Förderer (23) umfaßt, welche in Stützeingriff mit einander abgewandten Seitenbereichen der Paletten (7) bringbar sind, wobei die Plattform (21) der jeweils einer der Verarbeitungsstationen zugeordneten Aufzugeinrichtung (10) zwischen den entsprechenden beiden zweiten Förderern (23) zwischen der inaktiven Position und einer aktiven, angehobenen Position bewegbar ist, bei welcher diese Plattform (21) auf einer höheren Ebene angeordnet ist als die jeweilige Verarbeitungsstation (6).

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden zweiten Förderer (23) einer Verarbeitungsstation (6) relativ zueinander zwischen einer ersten normalen Position verstellbar sind, bei der die beiden zweiten Förderer (23) zwischen sich einen Durchgang bilden, dessen Weite wenigstens gleich der Breite der Plattform (21) der jeweiligen Aufzugeinrichtung (10) ist, sowie einer zweiten Position, bei der die zweiten Förderer (23) zwischen sich einen Durchgang bilden, dessen Weite wenigstens gleich der Breite einer der Paletten (7) ist, wobei Betätigungseinrichtungen (27) zum Verstellen der zweiten Förderer (23) zwischen der ersten und der zweiten Position vorgesehen sind.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfuhrfördereinrichtung (9) ein weiteres Segment (11) umfaßt, welches sich durch die Stapeleinheit (8) hindurch erstreckt, sowie unabhängige Betätigungsmittel (39) für dieses weitere Segment (11).

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel (39) des weite-

ren Segmentes (11) richtungsumkehrbare Betätigungsmittel sind.

11. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapeleinheit (8) umfaßt:  
einen Eingangsförderer (35) zum aufeinanderfolgenden Zuführen von Stapeln (48) unbeladener Paletten (7) über das weitere Segment (11) der Abfuhrfördereinrichtung (9);

ferner eine Aufzugeinrichtung (40) zum Halten eines dieser Stapel (48) in einer Position, die um einen Abstandsbetrag oberhalb des weiteren Segmentes (11) angehoben ist, welcher wenigstens gleich der Dicke einer der Paletten (7) ist; und

gabelartige Mittel (43), die zwischen einer inaktiven, außer Eingriff mit dem Stapel (48) befindlichen Position und einer aktiven, im Eingriff mit dem Stapel (48) befindlichen Position verstellbar sind, wobei die gabelartigen Mittel (43) während des Betriebes, wenn sie ihre aktive Position einnehmen, in eine, ausgehend vom unteren Ende zweite Palette (7a) aus einem der seine angehobene Position einnehmende Stapel (48) eingreifen.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Abschnitt (11) der Abfuhrfördereinrichtung (9) zwei nebeneinander angeordnete motorisierte dritte Förderer (37) umfaßt, die in Stützeingriff mit einander abgewandten Seitenbereichen der Paletten (7) bringbar sind, wobei die weitere Aufzugeinrichtung (40) zwischen den dritten Förderern (37) verstellbar ist, und zwar zwischen einer ersten Position, bei der sie einen der Stapel (48) in der angehobenen Position halten kann, einer zweiten Position, bei der sie so angeordnet ist, daß sie im wesentlichen koplanar bezüglich der dritten Förderer (37) ist, sowie einer dritten Position, bei der sie um einen Abstandsbetrag oberhalb der zweiten Position angeordnet ist, welcher gleich der Dicke einer der Paletten (7) ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

40

45

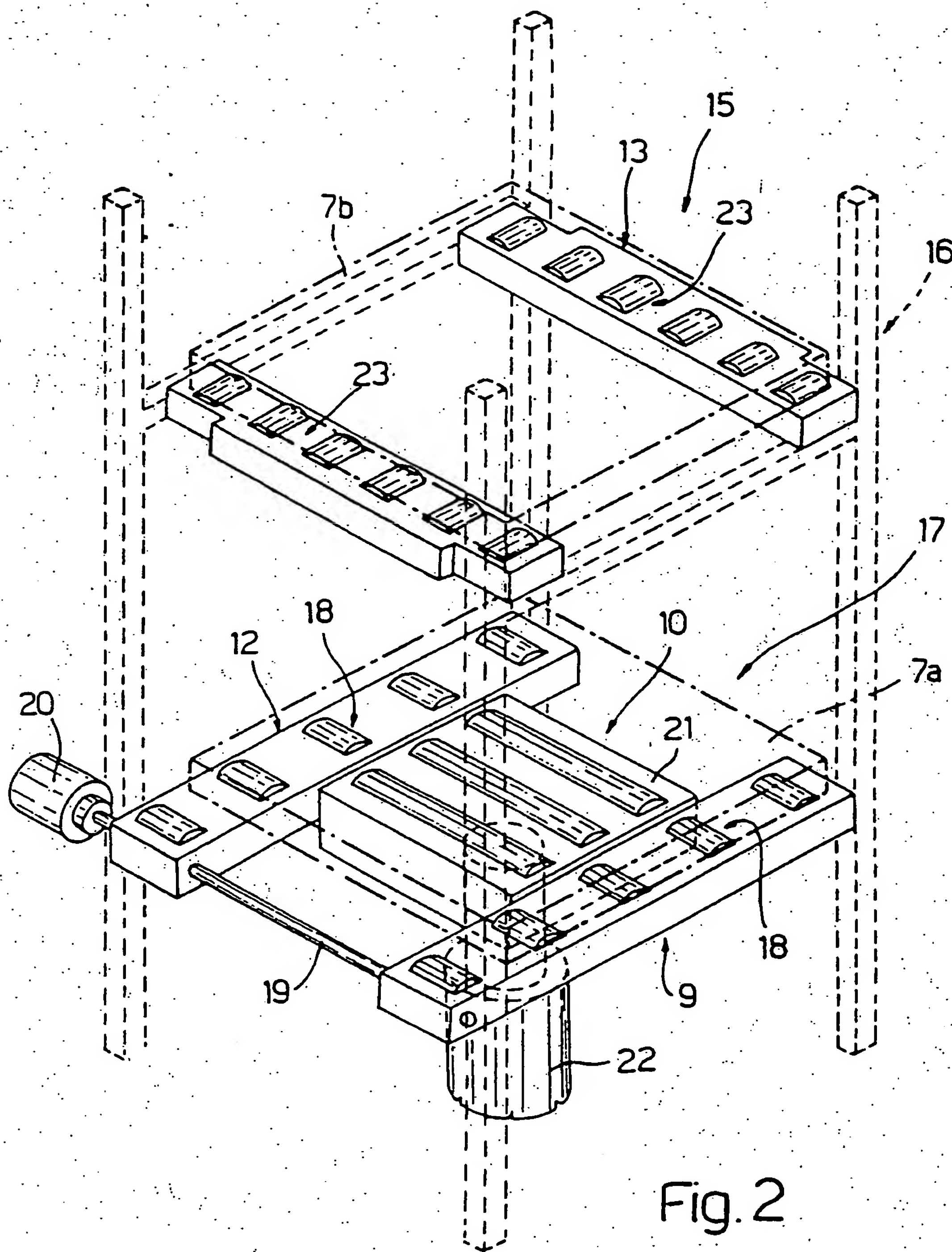
50

55

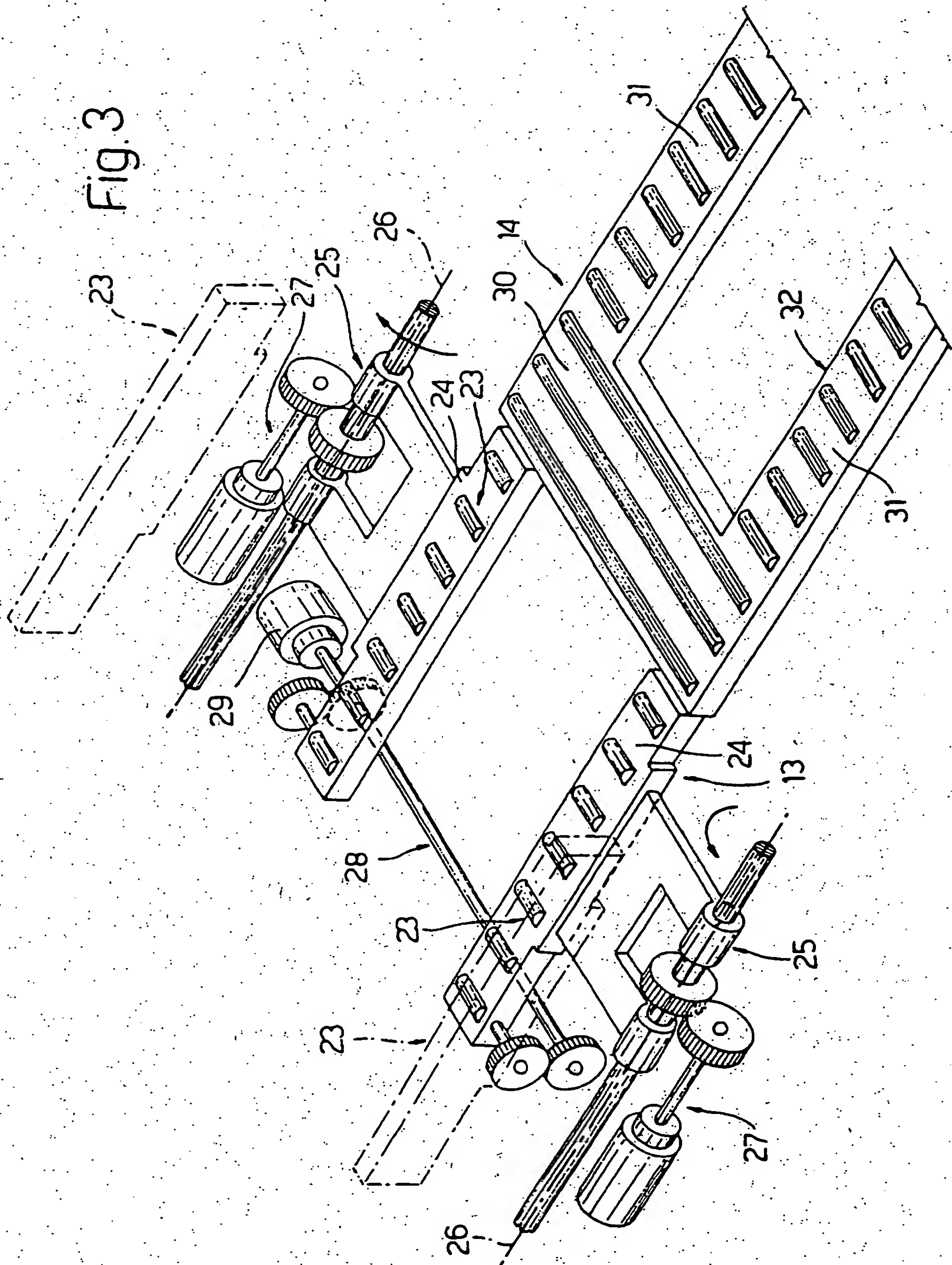
60

65









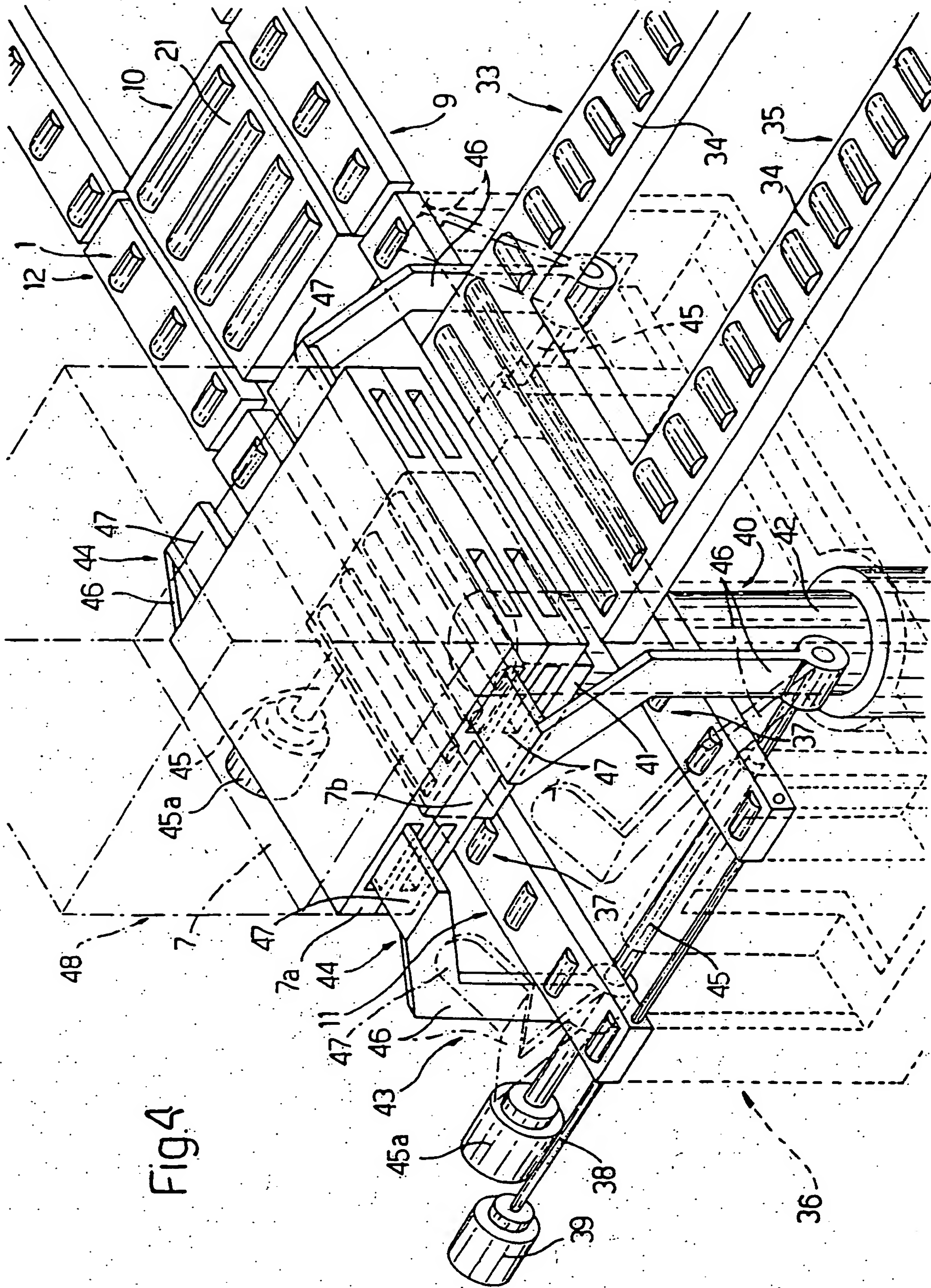


Fig 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**